

IFW

PTO/SB/21 (02-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Total Number of Pages in This Submission

28

Application Number

10/785,253

Filing Date

2/23/2004

First Named Inventor

Akihiro Mimoto

Art Unit

2681

Examiner Name

unknown

Attorney Docket Number

CFA00057US

ENCLOSURES (Check all that apply)

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form | <input type="checkbox"/> Drawing(s) | <input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC) |
| <input type="checkbox"/> Fee Attached | <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences |
| <input type="checkbox"/> Amendment/Reply | <input type="checkbox"/> Petition | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) |
| <input type="checkbox"/> After Final | <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application | <input type="checkbox"/> Proprietary Information |
| <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) | <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation | <input type="checkbox"/> Status Letter |
| <input type="checkbox"/> Extension of Time Request | <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address | <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): |
| <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request | <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer | |
| <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement | <input type="checkbox"/> Request for Refund | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) | <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ | |
| <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application | Remarks | |
| <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53 | | |

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name
Canon U.S.A., Inc. IP Department
Fidel Nwamu

Signature

Date

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.

Typed or printed name

Fidel Nwamu

Signature

Date

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 6 日
Date of Application:

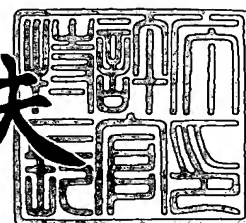
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 0 2 0 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 0 2 0 9]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 253030

【提出日】 平成15年 3月 6日

【あて先】 特許庁長殿

【国際特許分類】 H04L 13/00

【発明の名称】 送信装置および受信装置

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

 【氏名】 見元 章浩

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100087446

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 川久保 新一

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009634

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9704186

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 送信装置および受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信装置において、

重複しないM個の数字（Mは任意の整数）を順次選択する数字選択手段と；

無線信号を受信する受信手段と；

上記受信手段が受信した無線信号の中から、相手装置から送られてきたクロックを復号するクロック復号手段と；

上記復号したクロックをカウントするクロックカウント手段と；

上記カウントされたクロックの数と上記順次選択された数字とを比較する比較手段と；

上記カウントされたクロックの数と、上記順次選択された数字とが一致したときに、上記送信装置自身の識別情報を送信する I D 情報送信手段と；

を有することを特徴とする送信装置。

【請求項 2】 所定の送信装置にクロックと電力とを供給する信号を送信する送信手段と；

上記所定の送信装置から受信した識別情報を、記憶する記憶手段と；

上記記憶手段が記憶している識別情報を呼び出し、同一の識別を 2 回以上受信したことを検出する検出手段と；

上記 2 回以上受信した識別情報を、I D 信号として出力する I D 信号出力手段と；

同じ I D 信号が 2 個未満である場合は、エラーとして判断し、再度、上記所定の送信装置に、識別情報を送信するように命令を送信する命令送信手段と；

を有することを特徴とする受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線タグまたはRF-IDタグである送信装置と、ID情報を受信する受信機とに関する。

【0002】**【従来の技術】**

あらゆるものに、無線タグまたはRF-IDタグが入るユビキタス社会の到来が予想されている。この一例である第1の従来例は、大日本印刷が提案している「RF-IDタグ付きポスター」である（特許文献1参照）。

【0003】

上記第1の従来例は、ポスターに無線タグまたはRF-IDタグが埋め込まれ、ポスターを見たユーザが、そのポスターに記載されている内容に関する情報を欲する場合、そのユーザは、受信機をポスターの無線タグまたはRF-IDタグの方向に向け、上記ポスターのID情報を取得し、インターネットを経由して、所望の情報を入手するものである。

【0004】

しかしながら、あらゆるポスターに無線タグあるいはRF-IDタグが存在するようになるユビキタス社会では、ユーザが気づかないまま、複数の無線タグ、あるいはRF-IDタグに囲まれた環境で生活を送ることになる。つまり、上記第1の従来例において、現在は問題にならないが、将来は、ユーザが、1枚のポスターから情報を得ようとポスターに受信機を向けると、受信機が発するID取得命令信号に反応して、上記ポスターの周辺に存在している複数の無線タグまたはRF-IDタグが、ID情報を送信しているので、混信することになる。つまり、上記第1の従来例では、混信を防止することができないという問題がある。

【0005】

第2の従来例は、混信を防止するために、日本システムが提案している「忘れ物予防検知器」である（特許文献2参照）。

【0006】

この第2の従来例は、自分の持ち物に送信機（無線タグまたはRF-IDタグ

)を取り付け、複数の周波数($f_1 \sim f_n$)の内から1つを選択し、プリシンク信号を含むように、ID情報を複数回受信機側に送信する例である。受信機側は、上記プリシンク信号を複数回受信している過程で、同期を取り、送信機から送られたID情報を取得し、これによって、混信を防止している。

【0007】

ID情報を得る場合に混信を防止するには、受信機に超指向性アンテナを取り付ける方法が考えられる。しかし、情報取得の度に、アンテナまたは本体を、無線タグまたはRF-IDタグの方向に向けなければならないという煩雑さが残るという問題がある。また、無線タグまたはRF-IDタグに電池を内蔵し、より強力なID情報発信出力を持たせるために、「Smart Active Label コンソーシアム」が、2002年11月に設立された。このような無線タグまたはRF-IDタグが普及すれば、送信出力が強まり、ますます混信が発生する恐れがある。

【0008】

上記第2の従来例において、忘れ物予防検知器を必要とする場合は、空港等、非常に混雑する場所に居る場合である。上記混雑する場所では、複数の電波が飛び交うことが考えられ、IDが異なっているが、強力な電波源が近くに存在していると、その強力な電波によって所望の送信電波がかき消され、所望の送信機のIDを受信することができないことがある。また、送信周波数を、受信機に合わせて固定しているので、一度に多数の無線タグまたはRF-IDタグから、ID情報を入手する用途には向かないという問題がある。

【0009】

すなわち、第2の従来例においては、忘れ物をしたくない物が複数ある場合、複数の受信機を持つか、または受信機に受信周波数切り替えスイッチを設け、複数の忘れ物を検出するたびにスイッチを切り替えなければならず、煩雑であるという問題がある。

【0010】

第3の従来例は、混信を防止するために、富士通が提案している「商品管理システム」である(特許文献3参照)。この第3の従来例は、第4の従来例である

CSIRが提案した「Location of objects」（通称スーパータグ）（特許文献4参照）を参照したものである。

【0011】

次に、上記第4の従来例に使用されている技術について説明する。

【0012】

なお、第4の従来例は、受信したIDと自身のIDとを照合する機能も盛り込まれているが、本発明には関係しない内容であるので、その説明を省略する。

【0013】

第4の従来例は、自身が発信器を内蔵し、受信機から送られたID送信命令をタイミング信号として利用し、このタイミングに合わせて、自身の発信器クロックを作り出し、これをカウントする機能を有する。これと同時に、ROM内に1個の数が記憶され、この数を呼び出し、カウント数とROM内の数字とを比較し、両数が互いに一致した場合に、製品の固有情報を1度だけ発信する。

【0014】

つまり、第4の従来例は、無線タグまたはRF-IDタグが、固有の遅延時間を有し、上記遅延時間が経過した後に、情報を送信する機能を有する。複数の無線タグまたはRF-IDタグがあっても、ID情報等を同時に送信しないことによって、混信を防止している。

【0015】

【特許文献1】

特開2002-162918号公報

【特許文献2】

特開平8-161653号公報

【特許文献3】

特開平8-335238号公報

【特許文献4】

米国特許第5214410号明細書

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、第4の従来例では、同じタイミングでID情報を送信する無線タグまたはRF-IDタグが近くに存在し、これによって混信が発生した場合、エラーを検出した受信機がID情報再送信命令を送信しても、混信エラーが発生するという問題がある。

【0017】

つまり、上記第4の従来例では、ID情報を送信するタイミングが変化しないので、混信エラーが再び発生する。また、1度しかID情報を送信しないので、ノイズの多い環境下では、受信エラーが発生する確率が高いという問題がある。

【0018】

さらに、上記第4の従来例では、タイミング信号を内部で作り、ID送信命令にタイミングを合わせるPLL回路を内蔵する分、チップサイズが大きくなり、コストもアップするという問題がある。

【0019】

本発明は、あらゆる製品または物に無線タグまたはRF-IDタグが埋め込まれるなどし、複数の無線タグまたはRF-IDタグが存在し、これらが同じ周波数でID情報を送信する場合、混信を防止することができ、受信機がID情報を正確に受信することができる送信装置、受信装置を提供することを目的とするものである。

【0020】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、送信装置において、互いに重複しないM個の数字（Mは任意の整数）を発生する数字発生手段と、無線信号を受信する受信手段と、上記受信手段が受信した無線信号の中から、クロックを復号するクロック復号手段と、この復号したクロックをカウントするクロックカウント手段と、上記カウントされたクロックの数と上記M個の数字とが一致したときに、上記送信装置自身のID情報をM回送信するID情報送信手段とを有する送信装置である。

【0021】**【発明の実施の形態および実施例】**

図1は、本発明の第1の実施例である送信装置10を示す回路図である。

【0022】

送信装置10は、無線タグまたはRF-IDタグによって構成され、アンテナA1と、受信手段11と、信号処理手段12と、電源手段13と、送信手段14と、乱数発生手段15と、記憶手段16とを有する。

【0023】

アンテナA1が、後述の図2に示す受信装置20が送信したID送信命令を受信すると、電源手段13が、上記受信したID送信命令に基づいて、送信装置10の全体の回路を動作させるために必要な電力を作り、各回路に電力を供給する。上記ID送信命令は、一種の電力波であり、これを整流、平滑等することによって、直流電力を得ることができる。この整流、平滑等を、電源手段13が実行する。

【0024】

受信手段11が、ID送信命令を受信し、ID送信命令に含まれているクロックを復号し、この復号されたクロックが信号処理手段12に送られる。信号処理手段12は、クロックをカウントするとともに、M個の乱数を発生することを、乱数発生手段15に命令する。

【0025】

乱数発生手段15は、発生したM個の乱数を、その小さい順に、信号処理手段12に送る。信号処理手段12は、信号処理手段12がカウントしているクロック数と、上記乱数とを比較し、一致した場合にのみ、記憶手段16が記憶している送信装置10自身の識別情報であるID情報を、信号処理手段12に送る。信号処理手段12は、受け取ったID情報を、送信手段14に送る。このID情報は、送信手段14を経由し、アンテナA1を介して送信され、受信装置20により受信される。

【0026】

図2は、本発明の第2の実施例である受信装置20を示す回路図である。

【0027】

受信装置20は、ID情報を受信する装置であり、アンテナA2と、受信手段21と、記憶手段22と、信号処理手段23と、送信手段24と、クロック発生手段25とを有する。

【0028】

受信装置20において、クロック発生手段25がクロックを作り、信号処理手段23に送る。信号処理手段23は、クロックを使用して、ID送信命令信号を作り出し、送信手段24に送る。送信手段24は、アンテナA2を経由し、ID送信命令を、送信装置10に送信する。

【0029】

次に、上記実施例の動作について説明する。

【0030】

図3は、上記実施例の原理を示す図である。

【0031】

受信装置20は、送信装置10にクロックを送る。このクロックは、送信装置10に電力を供給する電力供給信号であり、また、送信装置10自身のID情報を送信することを送信装置10に命令するID送信命令でもある。

【0032】

送信装置10は、受信装置20からクロックを受信し、この受信したクロックを使用するので、PLL回路等の発信器を内蔵していない。また、送信装置10は、ID送信命令を受信すると、その内部で、M個の乱数を作り出し、受信したクロックをカウンタが数え、このカウンタの値と、上記乱数の値とが一致した場合に、ID情報を送信する。つまり、送信装置10は、ID情報を、M回送信する。

【0033】

受信装置20が、クロックを含むID情報送信命令を、送信装置10に送る。送信装置10は、図3に示すA期間中に送られたID送信命令から、自己を動作させるための電力を作り出し、送信装置10を構成する各部に電力を供給し、IDを送信する準備を行なう。

【0034】

次に、ID送信命令が、長い0の期間を経て、1に変化する立ち上がりタイミングを契機に、信号処理手段12が、クロックをカウントする。このクロックのカウント数が、送信装置10自身が作り出した5つの乱数（図3に示す例では、5、8、14、18、127）とそれぞれ一致すると、この一致したときに、送信装置10が、自己のID情報を、受信装置20に送信する。

【0035】

受信装置20は、同じID情報を2回以上受信した場合にのみ、上記2回以上受信したID情報が、有効なID情報であると認識し、同じID情報を受信しなければ、エラーとし、ID情報を再度送信するように、送信装置10に、ID情報送信命令を送る。

【0036】

上記実施例において、クロック数をN、乱数発生手段15が発生した乱数の数をM個とし、たとえばN=128、M=5である場合に、混信が発生する確率について説明する。

【0037】

互いに異なる2つの送信装置10が、5回とも同じタイミングでID情報を発信する確率は、 $1/128P_5 = 1/3 \cdot 1 \times 10^{10}$ であり、4回とも同じタイミングでID情報を発信する確率は、 $1/128P_4 = 1/256032000$ であり、3回とも同じタイミングでID情報を発信する確率は、 $1/128P_3 = 1/2048256$ である。また、互いに異なるK個の送信装置10が存在する環境において、ID信号が3回重なる確率は、 $(K-1)^3/128P_3 = 1/2048256$ になる。

【0038】

したがって、互いに異なる2つの送信装置10が混在する環境（K=2）において、ID信号が、3回とも重なる確率は、 $1/2048256$ であり、混信によってID情報が取得できないという不具合が発生する確率は、非常に少ない。

【0039】

また、送信装置10が11個混在する環境であっても（K=10）、 $9^3/2$

048250 = 1/2809 と非常に低い。送信装置 10 が 1 個しかない場合は、同じ ID 情報を 5 回受信することになるので、たとえノイズが多い環境下であっても、その耐雑音性能が高いというメリットがある。

【0040】

さらに、送信装置 10 の台数 (K の数) が多い場合であっても、クロック数 N の数を上げれば、充分に対応することができる。たとえば、N = 1000、M = 5 とすれば、互いに異なる K 個の送信装置 10 からの信号が 3 回重なる確率は、 $(K-1)^3/1000P_3 = (K-1)^3/997002000$ であり、k = 100 の場合でも、1/1027 であるので、混信する確率は、非常に低い。これは、上記実施例が拡張性を有することを意味している。

【0041】

次に、上記実施例において、電池を内蔵しない (外部から電源が供給される) 送信装置 10 から、その ID 情報を受信する受信装置 20 の動作について説明する。

【0042】

図 4 は、上記実施例において、電池を内蔵しない送信装置 10 から、その ID 情報を受信する受信装置 20 の動作を示すフローチャートである。

【0043】

まず、S200 では、受信装置 20 が、クロックを含む ID 送信命令を、送信装置 10 に発信する。S201 では、送信装置 10 が送信した ID 情報を受信し、S202 では、受信した ID 情報を記憶し、S203 では、記憶した ID 情報を読み出し、S204 では、同じ ID が 2 つ以上あるかどうかを調べる。

【0044】

同じ ID が 2 つ以上存在しない場合は、No に飛び、エラーと判断し、再度 S200 で、ID 送信命令を送信する。同じ ID が 2 つ以上存在した場合、Yes に飛び、S205 では、該当する ID を全て出力する。

【0045】

次に、上記実施例において、電池を内蔵しない (外部から電源が供給される) 送信装置 10 における動作について説明する。

【0046】

図5は、上記実施例において、電池を内蔵しない送信装置10の動作を示すフローチャートである。

【0047】

ID送信命令を受け取った送信装置10は、S210では、ID送信命令からクロックを作り出す。クロックのスタートタイミングに合わせ、S211では、カウンタがスタートする、S212では、比較手段が、クロックのカウント数とS219の乱数の値とを比較する。

【0048】

S213では、これらの値が一致するかどうかを判断し、一致しなかった場合に、Noに飛び、カウンタ値と乱数とを比較する。一致した場合は、Yesに飛び、S214では、ID情報を受信装置20に送信する。S215では、ID送信回数をカウントし、ID情報をM回送信したら、Yesに飛び、動作を終了する。ID送信が、M回未満であれば、Noに飛ぶ。

【0049】

次に、上記実施例において、乱数の発生手順について説明する。

【0050】

S217では、M個の乱数を発生させ、小さい順に並べる。S218では、K=1を設定し、S219では、1番目の乱数を呼び出す。S216では、送信回数がM回未満である場合、S216では、 $K=K+1$ の計算を行い、 $K=2$ になった後、S219では、2番目の乱数を選択し、S212では、クロックのカウント数と比較される。

【0051】

送信装置10が送信したID情報は、図2に示す受信装置20のアンテナA2を経由し、受信手段21が受信し、ID情報が記憶手段22に記憶される。信号処理手段23は、記憶手段22を呼び出し、受信したID情報を比較し、同じID情報を2回以上受信した場合、そのID情報を、受信ID情報であると認め、出力する。同じID情報が2回以上受信できなければ、ID送信命令を再度送信する。

【0052】

再度 ID 送信命令を受信した送信装置 10 は、乱数発生手段 15 が前回とは違う M 個の乱数を発生し、これに基づいて、ID 情報等を発信する。つまり、ID 情報を送信した後に、新たな乱数を発生し、この発生した乱数に基づいて、ID 情報を再送信するタイミングを定め、ID 情報を再送信することによって、混信の再発を防止する。

【0053】

図 6 は、本発明の第 2 の実施例である送信装置 30 を示す回路図である。

【0054】

送信装置 30 は、送信装置 10 において、乱数発生手段 15 を設ける代わりに、L 個の数字が記録されている記憶手段 36 を設けたものである。

【0055】

つまり、送信装置 30 は、アンテナ A 3 と、受信手段 31 と、信号処理手段 32 と、電源手段 33 と、送信手段 34 と、記憶手段 36 とを有する。

【0056】

図 7 は、上記実施例において、L 個の数字と ID 情報とが記憶手段 36 に記憶されている例を示す図である。

【0057】

L 個の数字は、図 1 の乱数発生手段 15 が発生する乱数とほぼ同じ機能を果たす。ID 送信命令がアンテナ A 3 で受信され、電源手段 33 で電力を作り出し、各部に供給する。電源手段 33 から受け取った電力を元に、受信手段 31 が上記の ID 送信命令を受信し、その中から、クロック情報を引き出し、信号処理手段 32 に送る。

【0058】

信号処理手段 32 は、受け取ったクロック情報にタイミングを合わせて、クロックをカウントする。同時に、L 個の中から順に、M 個の数字を選択し、小さい順に並べる。これらの M 個の数字と、タイミング信号をカウントした数とを比較し、一致した場合に、記憶手段 36 から呼び出した ID 情報を、送信手段 34 に送り、送信手段 34 が、アンテナ A 3 を経由し、受信装置 20 に ID 情報を送信

する。

【0059】

また、Lの値をMの非整数倍に設定すれば、L個の数字からM個を選択する際に、組み合わせのずれが発生するので、 $(L/M) + 1$ 回ごとに、同じ組み合わせが生じないようにすることができる。

【0060】

図8は、送信装置30の動作を示すフローチャートである。

【0061】

なお、送信装置30を使用する場合、受信装置20を使用する。

【0062】

S701では、受信したID送信命令から、クロックを復号する。S702では、カウンタ手段がスタートし、クロック数を数える。S703では、S708で選択された数字と、S702でカウントしているカウンタ数とを比較する。S704では、これらが一致したと判断された場合、Yesに飛び、ID情報を送信する。一致しなければ、Noに飛び、次のクロックカウント数との間で、数字を比較する。

【0063】

S705では、ID情報を送信した後に、S706では、ID送信回数をカウントし、M回ならば、Yesに飛び、動作を終了させる。M回未満であれば、Noに飛ぶ。

【0064】

S707では、 $K = 1$ が設定される。S708では、L個の数字の中から、最初のM個の数字が選ばれ、小さい順に並べ替えられる。このM個の数字の1個目を選ばれ、S703では、カウンタ数と比較される。S706では、ID送信回数がM回未満であれば、Noに飛び、S709で $K = K + 1$ が設定され、 $K = 2$ になり、S708では、2個目の数字が選出される。

【0065】

上記実施例によれば、ID情報等を複数回送信し、受信装置20が同じ情報を2度以上受信できれば、有効なID情報と判断する仕組みであり、これによって

、ノイズ耐性が強化される。また、ID情報をM回送信する度に、ID送信タイミングを変化させるので、混信が発生する確率が低減される。

【0066】

また、上記実施例を、次の実施形態として把握することができる。

【0067】

〔実施形態1〕 送信装置において、

互いに重複しないM個の数字（Mは任意の整数）を発生する数字発生手段と；
無線信号を受信する受信手段と；

上記受信手段が受信した無線信号の中から、クロックを復号するクロック復号手段と；

上記復号したクロックをカウントするクロックカウント手段と；

上記カウントされたクロックの数と上記M個の数字とを比較する比較手段と；

上記カウントされたクロックの数と、上記M個の数字とが一致したときに、上記送信装置自身のID情報を送信するID情報送信手段と；

を有することを特徴とする送信装置。

【0068】

〔実施形態2〕 実施形態1において、

上記送信装置のID情報を送信するタイミングを決定し、互いに重複しないL個の数字（Lは、 $L > M$ を満足する任意の整数）を発生する第2の数字発生手段と；

上記L個の数字と上記ID情報とを記憶手段に記憶する記憶手段と；

を有することを特徴とする送信装置。

【0069】

〔実施形態3〕 実施形態2において、

上記L個の数の中から、M個の数字を選択するM個の数字選択手段と；

上記選択されたM個の数字を、小さい順に配列する配列手段と；

上記ID情報を送信した後に、上記L個の数の中から、M個の数字を選択するM個の数字選択手段と；

を有することを特徴とする送信装置。

【0070】

〔実施形態4〕 実施形態2または実施形態3において、
上記数Lを上記数Mで割った値が整数にならないように、上記Lの値を決定することを特徴とする送信装置。

【0071】

〔実施形態5〕 所定の送信装置にクロックと電力とを供給する信号を送信する送信手段と；

上記所定の送信装置から受信したID情報を、全て記憶する記憶手段と；

上記記憶手段が記憶しているID情報を全て呼び出し、同一のIDを2回以上受信したことを検出する検出手段と；

上記2回以上受信したID情報を、ID信号として出力するID信号出力手段と；

同じID信号が2個未満である場合は、エラーとして判断し、再度、上記所定の送信装置に、ID情報を送信するように命令を送信する命令送信手段と；

を有することを特徴とする受信装置。

【0072】

〔実施形態6〕 送信装置において、

重複しないM個の数字（Mは任意の整数）を順次選択する数字選択手段と；

無線信号を受信する受信手段と；

上記受信手段が受信した無線信号の中から、相手装置から送られてきたクロックを復号するクロック復号手段と；

上記復号したクロックをカウントするクロックカウント手段と；

上記カウントされたクロックの数と上記順次選択された数字とを比較する比較手段と；

上記カウントされたクロックの数と、上記順次選択された数字とが一致したときに、上記送信装置自身の識別情報を送信するID情報送信手段と；

を有することを特徴とする送信装置。

【0073】

〔実施形態7〕 実施形態6において、

上記M個の数字を発生する数字発生手段を有し、
上記選択手段は、上記数字発生手段が発生した数字を順次選択することを特徴とする送信装置。

【0074】

【実施形態8】 実施形態6において、
上記ID情報送信手段は、上記カウントされたクロックの数と、上記順次選択された数字とが一致毎に、上記識別情報を送信することを特徴とする送信装置。

【0075】

【実施形態9】 所定の送信装置にクロックと電力とを供給する信号を送信する送信手段と；

上記所定の送信装置から受信した識別情報を、記憶する記憶手段と；

上記記憶手段が記憶している識別情報を呼び出し、同一の識別を2回以上受信したことを検出する検出手段と；

上記2回以上受信した識別情報を、ID信号として出力するID信号出力手段と；

同じID信号が2個未満である場合は、エラーとして判断し、再度、上記所定の送信装置に、識別情報を送信するように命令を送信する命令送信手段と；

を有することを特徴とする受信装置。

【0076】

【発明の効果】

本発明によれば、ID情報を送信する送信装置に囲まれている環境下でも、個々のID情報を受信装置が正確に受信することができるという効果を奏し、また、IDデータを送信してくる送信装置が1つしかない場合でも、ノイズ耐性が高まり、信頼性の高いID情報取得手段であるという効果を奏し、さらに、送信装置の数が増えても、パラメータを変更するだけで、対応することができる拡張性を有するという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施例である送信装置 1 0 を示す回路図である。

【図 2】

本発明の第 2 の実施例である受信装置 2 0 を示す回路図である。

【図 3】

上記実施例の原理を示す図である。

【図 4】

上記実施例において、電池を内蔵しない送信装置 1 0 から、その I D 情報を受信する受信装置 2 0 の動作を示すフローチャートである。

【図 5】

上記実施例において、電池を内蔵しない送信装置 1 0 の動作を示すフローチャートである。

【図 6】

本発明の第 3 の実施例である送信装置 3 0 を示す回路図である。

【図 7】

上記実施例において、L 個の数字と I D 情報とが記憶手段 3 6 に記憶されている例を示す図である。

【図 8】

送信装置 3 0 の動作を示すフローチャートである。

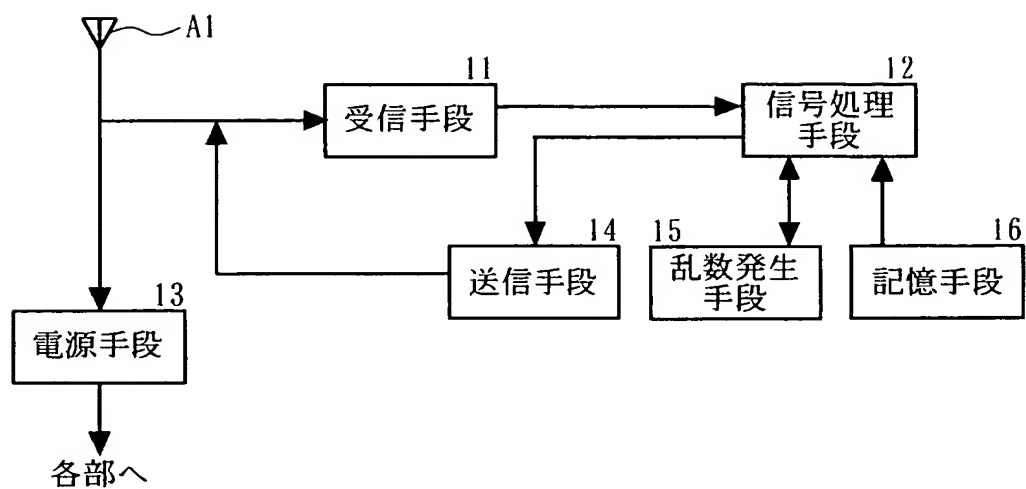
【符号の説明】

- 1 0、3 0…送信装置、
- 2 0…受信装置、
- A 1、A 2、A 3…アンテナ、
- 1 1、2 1、3 1…受信手段、
- 1 2、2 3、3 2…信号処理手段、
- 1 3、3 3…電源手段、
- 1 4、2 4、3 4…送信手段、
- 1 5…乱数発生手段、

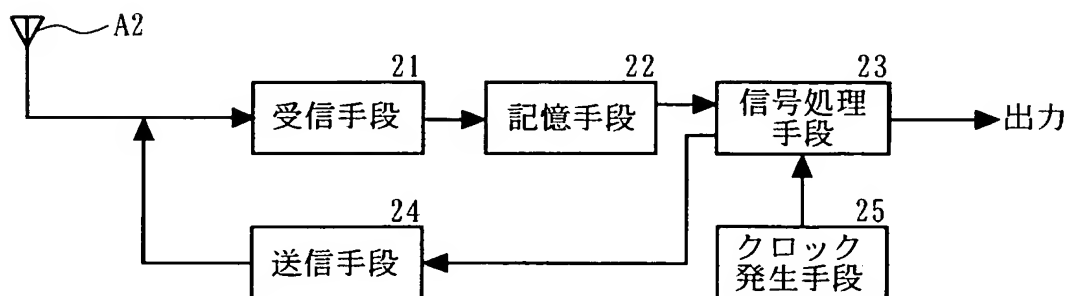
1 6、2 2、3 6…記憶手段。

【書類名】 図面

【図 1】

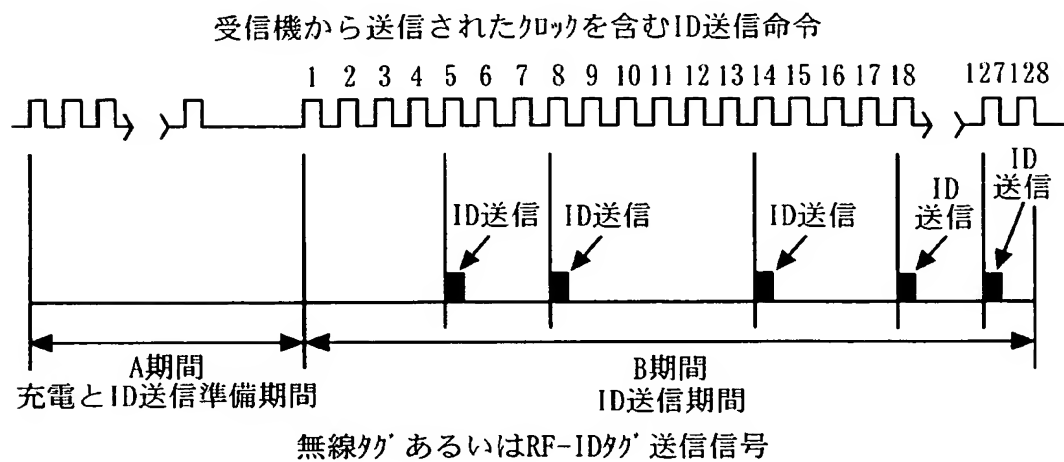
10 : 送信装置

【図 2】

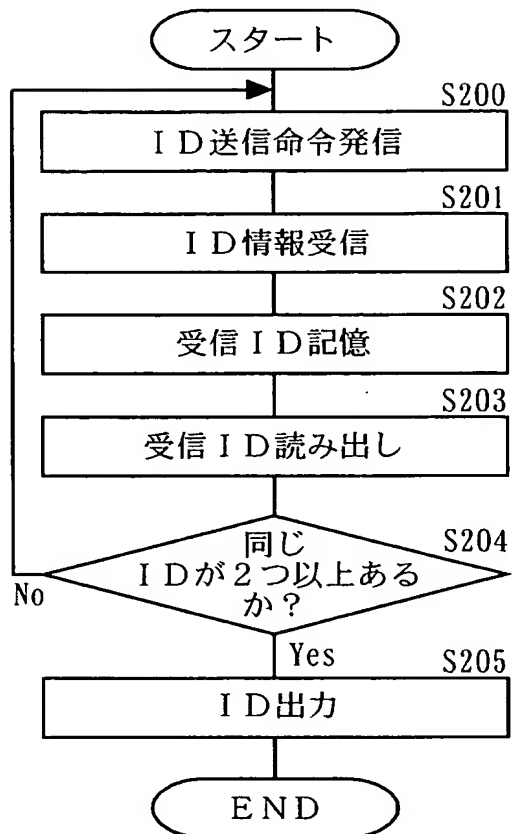
20 : 受信装置

【図 3】

乱数として5, 8, 14, 18, 127が選ばれた場合のID信号送信タイミング

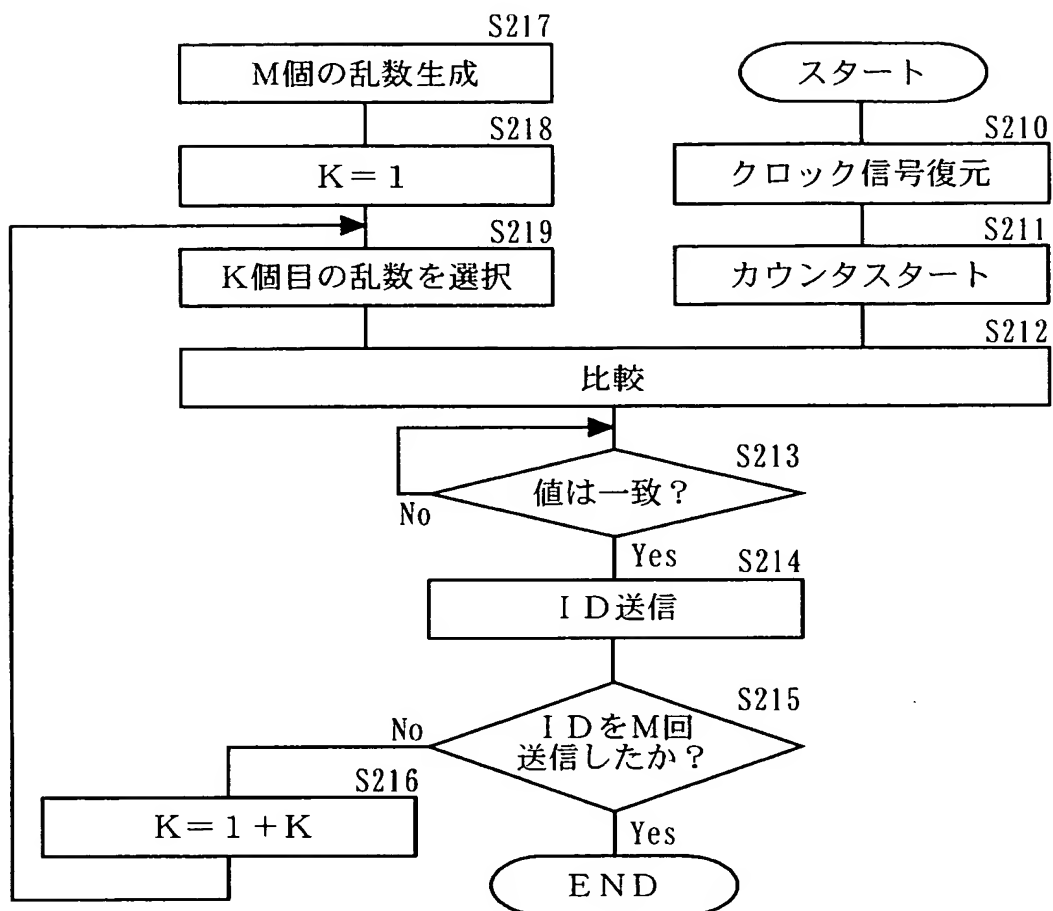


【図 4】

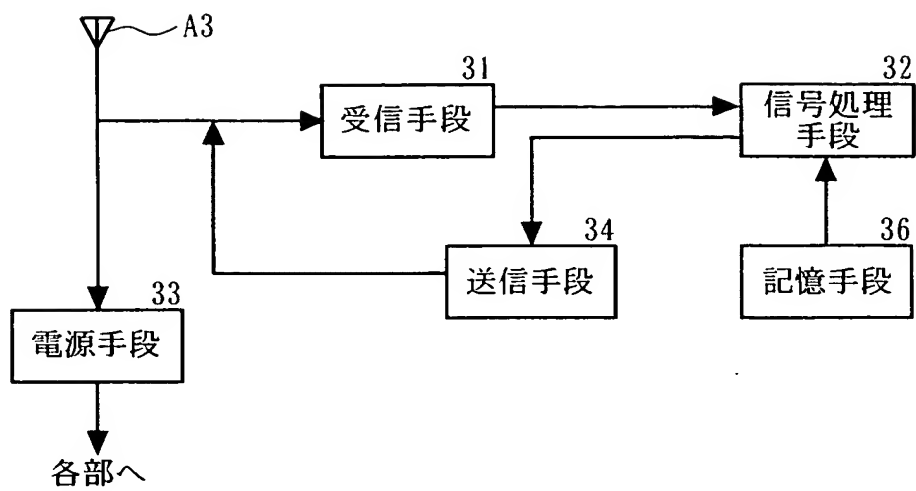
受信装置 20 の動作

【図 5】

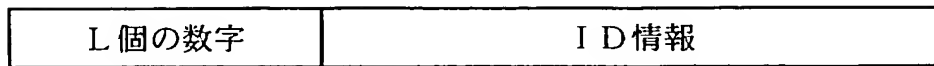
送信装置 10 の動作



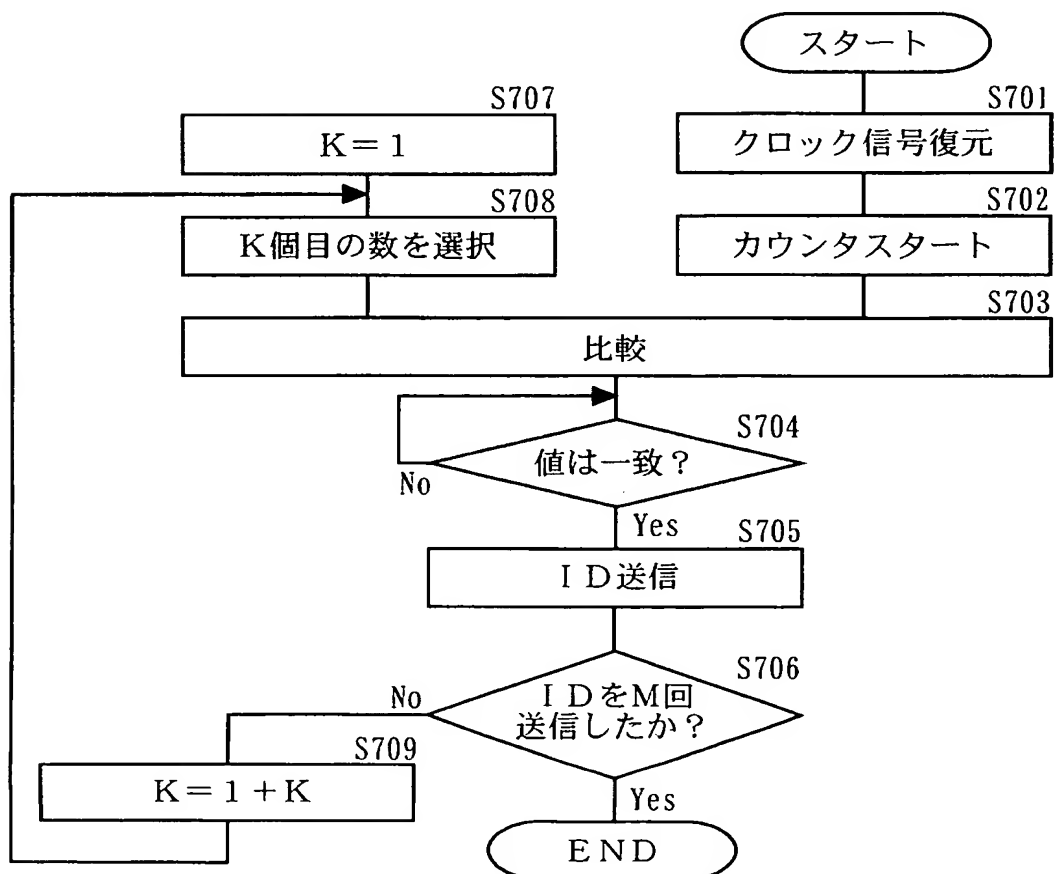
【図 6】

30 : 送信装置

【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 あらゆる製品または物に、無線タグまたはRF-IDタグが存在し、これらが同じ周波数でID情報を送信する場合、混信を防止することができ、受信機がID情報を正確に受信することができる送信装置を提供することを目的とするものである。

【解決手段】 同一周波数で、非一定周期で複数回自身のID情報を送信する装置において、互いに重複しないM個の数字（Mは任意の整数）を発生する数字発生手段と、無線信号を受信する受信手段と、上記受信手段が受信した無線信号の中から、クロックを復号するクロック復号手段と、この復号したクロックをカウントするクロックカウント手段と、上記カウントされたクロックの数と上記M個の数字とが一致したときに、上記送信装置自身のID情報をM回送信するID情報送信手段とを有する送信装置である。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 6 0 2 0 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社